Lane Medical Library

Ludwigs-Maximilians-Universität München.

STANFORD UNIVERSITY
JUN
20
1938
LIBRARY

Die chirurgische Behandlung von Verletzungen der Brustorgane.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

vorgelegt von

Arno Berbig

Augsburg

1937

Buchdruckerei Karl Mayer, Günzburg a. D.

Referent: Universitätsprofessor Dr. med. Rudolf Haecker.

Nach dem Material der chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Augsburg in den Jahren von 1922 bis 1936.

Meiner lieben Mutter gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153721_0219

Obwohl die Brustorgane, Herz und Lunge, in der Umschließung durch den Brustkorb einen relativ guten Schutz besitzen, kommen Verletzungen derselben doch sehr häufig vor. Diese werden größtenteils verursacht durch scharfe Gewalteinwirkung, d. h. Schuß-, Stich- und Hiebverletzungen durchbohren die Knochen oder die Weichteile des Thorax und dringen in die Brustorgane ein. Doch auch bei Rippenbrüchen können solche Verletzungen entstehen, wobei die gebrochenen Rippen sich wie spitze Fremdkörper in das Innere des Brustkorbes bohren. Ist dagegen stumpfe Gewalt gegen den Brustkorb gerichtet, so wird ihre Auswirkung durch die Wölbung desselben gemildert und die lebenswichtigen Organe Herz und Lunge, bleiben meistens von einer direkten Verletzung verschont.

Doch kommt es auch vor, daß bei Einwirkung von stumpfer Gewalt auf den Brustkorb plötzlicher Tod eintritt, ohne daß irgendwelche Verletzungen der Brustorgane vorliegen, was als Reflextod aufzufassen ist.

Wie erfahrungsgemäß Kompression des Rumpfes mit Vorliebe zur Rupturen der inneren Organe, Leber-, Milz- und Darmzerreißungen führen können, so ist es möglich, daß auf dieselbe Weise auch die Lungen und das Herz geschädigt werden. Wir kennen Fälle, in denen bei Kompression des Thorax, meist durch Einpressung zwischen Puffern, Lungen- und Herzrupturen entstanden sind, die dann meistens ehe ärztliche Hilfe eingreifen konnte, infolge der Schwere der Verletzung tödlich endeten.

Mannigfach ist die Art und Weise, wie Verletzungen durch scharfe Gewalt zustande kommen, so im Krieg, bei Unglücksfällen, bei Streitigkeiten, Mordversuch und vor allem bei Selbstmord und man kann sie grundsätzlich einteilen

1. in perforierende,
2. in nicht perforierende und
3. in tangentiale Verletzungen.

Die perforierenden Verletzungen am Thorax kommen sehr häufig vor, sie sind die schwersten ihrer Art und bedingen somit auch die meisten Todesfälle, sei es, daß am Herzen die Muskulatur weitgehend zerfetzt wird, die Klappen und Trabekel zerrissen und die Septa gespalten, oder daß an der Lunge große Abschnitte von Lungengewebe zerstört und somit von der Atmung ausgeschaltet werden.

Doch auch bei nicht perforierenden und bei tangentialen Verletzungen ist die Prognose quoad vitam als sehr ernst zu stellen, da die Aussicht auf Erhaltung des Lebens und günstige Heilerfolge sicherlich sehr oft getrübt wird. vor allem durch eine oftmals auftretende Infektion der Wunde und damit der Brustorgane. Pericarditis, Pluritis, ja auch Pneumonie und Lungenabszesse können die Folge von solchen Verletzungen sein. Denn jedes eindringende Instrument, sei es nun ein Geschoß oder sonst ein spitzer Gegenstand, hat als infizierend zu gelten, da mit ihm sehr oft Tuchfetzen oder Knochensplitter in die Tiefe der Verwundung verschleppt werden.

Manche Autoren (Körber 1915) geben in Statistiken sogar an, daß die Mortalität speziell bei Bruststeckschüssen doppelt so groß ist, wie bei den Brustdurchschüssen.

Was nun die Erkennung von Verletzungen der Brustorgane betrifft, so kann dies oftmals sehr leicht, sozusagen auf den ersten Blick hin möglich sein, in anderen Fällen dagegen ist eine exakte Diagnosenstellung sehr erschwert. Schon durch den Sitz der äußeren Wunde wird die Vermutung nahe gelegt, daß Herz und Lunge mitverletzt sein können. Das wichtigste Zeichen einer Brustwandwunde mit Verletzung der inneren Organe ist eine mehr oder weniger starke Blutung, die entweder direkt von einem verletzten Abschnitt des Herzens, aus größeren oder kleineren Lungengefäßen oder den Gefäßen der Innenseite des Brustkorbes (aa. und vv. intercostales, a. mammaria interna) stammen kann.

Leicht ist die Diagnose, wenn z. B. aus der äußeren Wunde der linken Brustseite synchron mit der Systole sich im Strahle Blut entleert, oder wenn bei weniger reichlichem Bluterguß dieses mit Luft vermischt, also schaumig ist. Ersteres spricht für eine Verletzung des Herzens, im letzteren Falle erkennt man eine solche der Lunge. Eine Herzbeteiligung läßt sich aber nicht mit Sicherheit verneinen, wenn das Blut nur langsam aus der Wunde hervorsickert oder die Wunde überhaupt nicht blutet, denn durch Fibringerinnsel oder irgendwelche andere Ursachen kann die Wunde verstopft oder verklebt sein.

Gleichfalls kann nicht mit Gewißheit behauptet werden, daß die Lunge unversehrt blieb, wenn das Blut nicht mit Luftbläschen untermischt ist.

Bei solchem Befund liegen dann die Verhältnisse etwas schwieriger, doch stehen klinisch wichtige Zeichen zu Gebote durch deren Hilfe mit einiger Sicherheit wenigstens eine intrathorakale Verletzung diagnostiziert werden kann.

Neben dem Sitz der äußeren Verletzung muß die blasse Gesichtsfarbe, kühle Extremitäten, kalter Schweiß, spitze Nase, kleiner, weicher frequenter Puls, was alles eher als Folgen eines Schocks aufzufassen ist, weniger als Zeichen einer akuten Verblutung, den Verdacht erwecken, daß hier eine intrathorakale Verletzung vorliegt.

Doch gibt es bestimmt auch Fälle (Sauerbruch) bei denen zunächst keines dieser Zeichen nachweisbar ist und die trotz auffallend günstigem Allgemeinzustand erst bei einer Revision der Wunde eine Verletzung des Herzens oder der Lunge erkennen lassen. So berichtet Sauerbruch von einem Fall, in dem der Verletzte mit vollem Puls und gutem Aussehen ins Krankenhaus eingewiesen wurde.

Zwei Stunden später, als man wegen zunehmender Anaemie und Verschlechterung des Pulses vorsichtig eine Stichwunde an der vorderen Brustwand erweiterte, fand sich ein Hämopericard mit klaffender Oeffnung in der linken Kammer und dem linken Vorhof.

Von anderen klinischen Symptomen, die einen wertvollen Beitrag zur Diagnostik der intrathorakalen Verletzungen liefern seien vor allem noch der Pneumothorax, in der Regel kombiniert mit Hämatothorax erwähnt. Der Pneumothorax kommt zustande durch Eröffnung der Brustwand oder durch Verletzung der Lunge, wodurch Luft in den Brustfellraum eintritt. Gleichzeitig werden Gefäße durchtrennt, deren Blut sich in ihn ergießt und es entsteht der Hämo-Pneumothorax. Dies trifft nicht nur zu für Lungenverletzungen, sondern auch bei Herzverletzungen ist Pneumo- und Hämatothorax, und zwar linksseitig, eine häufige, fast regelmäßige Begleiterscheinung. (Nach Sauerbruch in 80—90 % aller Herzverletzungen).

Weitere diagnostische Hilfsmittel sind bei Herzverletzungen der Nachweis eines Hämopericards, kenntlich an einer gewaltigen Verbreiterung der Herzdämpfung und bei Lungenverletzungen Bluthusten, was in Verbindung mit Pneumo- und Hämatothorax geradezu pathognomonisch für eine Lungenwunde ist.

Auch das Hautemphysem, wobei Luft in das Unterhautzellgewebe gelangt, kann man als Zeichen einer Lungenverletzung betrachten. Doch findet man Hautemphysem durchaus nicht bei allen Fällen von Lungenverletzungen, sodaß es nur im positiven Sinne zu verwerten ist. Andere Symptome, wie z. B. das Mühlengeräusch am Herzen haben untergeordnete Bedeutung.

Besondere Erwähnung verdient noch die Röntgenuntersuchung, mit deren Hilfe einwandfrei Ergüsse in den Brustfellraum und in den Herzbeutel, sowie die Lage eines etwaigen Fremdkörpers nachgewiesen werden können.

Der pathologisch-anatomische Befund bei Wunden des Herzens ist außerordentlich vielseitig.

Jeder seiner Abschnitte kann betroffen werden, doch ist seiner Lage entsprechend der rechte Ventrikel am häufigsten beteiligt. Es können also, wie bereits erwähnt, alle anderen Teile des Herzens zusammen oder isoliert verletzt sein.

Mitunter kommen auch Verletzungen des Herzens, speziell bei Schußverletzungen, bei unversehrtem Pericard vor (handschuhfingerförmige Einstülpung des Pericards in die Muskulatur des Herzens infolge geringer Durchschlagskraftt eines Geschosses), andererseits wurden mehrfach isolierte Verletzungen des Herzbeutels ohne Mitbeteiligung des Herzens beobachtet. (S a u e r b r u c h).

Bei Lungenverletzungen handelt es sich meist um mehr oder weniger ausgedehnte mechanische Zerstörungen von Lungengewebe, die aber bei günstigem Ausgang eventuell Schrumpfung der Lunge und Bildung von Bronchiektasen herbeiführen können.

Daß die Prognose bei Verletzungen so lebenswichtiger Organe wie Herz und Lunge es sind, als sehr ernst zu bezeichnen ist, liegt klar auf der Hand.

Daß aber der Ausgang, speziell von Herzverletzungen, immer ein tödlicher sein müsse, wie man lange Zeit hindurch glaubte, davon kann in unserer Zeit keine Rede mehr sein. Denn, wenn auch manche Fälle von Herz- und Lungenverletzungen zweifellos sofort tödlich sind, so ist doch bei weitaus den meisten Fällen die operative Behandlung gesicherter Besitz der Chirurgie geworden. Viele diesbezügliche Aufzeichnunnungen der Weltliteratur beweisen dies mit vollem Recht, wenn auch manche Fälle sicherlich spontan ausgeheilt sind.

Doch nur zu oft werden die Aussichten auf günstige Heilerfolge durch die mannigfachsten Umstände getrübt und vielerlei Möglichkeiten können zum Tode führen. Bei Herzverletzungen ist Frühtod durchaus möglich, doch können sie auch noch nach längerer Zeit einen tödlichen Ausgang zur Folge haben.

Frühtod tritt ein bei schwersten Verwundungen, wobei die Kontraktionsfähigkeit und die Arbeitskraft des Herzens schlagartig erlahmen. Auch durch Schädigung der Innervation kann trotz einer nur kleinen Herzwunde ein plötzlicher Herzstillstand erfolgen.

Eine sehr große Gefahr, die meistens zu raschestem Eingreifen zwingt und der am häufigsten die Verletzten erliegen, ist die Blutung.

Diese kann sich nach außen richten und so einen reinen Verblutungstod herbeiführen. Doch ist es möglich, daß die Blutung auch nur in den Herzbeutel erfolgt. Mit jeder Systole kommt erneut Blut in den Herzbeutel, von wo es überhaupt nicht oder nur sehr schwer abfließen kann und es entwickelt sich im Innern des Herzbeutels ein Spannungszustand, der zu dem außerordentlich gefährlichen Bild der Herztamponade führt, wobei infolge Kompression der großen Venen die Blutzufuhr zum Herzen eine sehr mangelhafte wird. Schließlich gehen viele Herzverletzte später noch an einer Infektion zugrunde, die sowohl Herzbeutel als auch Brustfellraum befallen kann.

Die Gefahren bei Lungenverletzungen bestehen vor allem in Eintritt von Luft oder Blut in den Brustfellraum, wobei es besonders beim Spannungs- oder Ventilpneumothorax zu einem Zustand hochgradigster Ateminsuffizienz kommt, der zur Erstickung führt.

Auch hier ist die Verblutung sehr gefürchtet, sowohl die nach außen, als auch die nach innen gerichtete, wobei in letzterem Falle die Blutung als Hämatothorax imponiert. Auch bei Lungenverletzungen spielt die Infektion im Sinne einer Brustfell- oder Lungenentzündung eine große Rolle, wodurch nur zu oft operative Eingriffe sehr in Frage gestellt werden.

Wie bereits erwähnt, ist die operative Behandlung speziell von Herzverletzungen, gesicherter Besitz der Chirurgie geworden.

Doch auch bei Lungenverletzungen hat man sich seit ungefähr der Jahrhundertwende mehr zum operativen Vorgehen entschlossen. Denn während man sich vorher nur auf symptomatische Behandlung beschränkte und nur selten operativ vorging, erbrachte Garrè im Jahre 1905 an Hand einer großen Statistik aus der Weltliteratur den Nachweis, daß die Erfolge abwartenden Verhaltens unbefriedigend seien. Diese Ansicht setzte sich fast ausnahmslos durch, sodaß heute auch die Lungenverletzung zur Domäne des Chirurgen gehören.

Dabei soll aber nicht gesagt sein, daß jede Thoraxwunde sofort operiert werden müsse, es darf die Entscheidung operativen Handelns nicht überstürzt werden. Denn die Indikation zur Operation ist fast nie so dringlich, daß auf eine völlige Klärung des Zustandes verzichtet werden müßte.

Wenn sich jedoch Zeichen einer lebensbedrohlichen Blutung oder sonst eine Komplikation einstellen, dann darf mit operativem Vorgehen nicht mehr gezögert werden. Aber obwohl es nicht immer gelingt alle Patienten mit Verletzungen des Herzens oder der Lungen durch eine Operation zu retten, so ist es doch notwendig, bei richtiger Indikationsstellung und bei lebensbedrohenden Zuständen sich zu einem operativen Eingreifen zu entschließen und in zahlreichen Fällen wird operatives Vorgehen belohnt durch schöne Erfolge. Es können dadurch dem Staate Arbeitskräfte, oder den Familien die Ernährer wiedergegeben werden, was vom wirtschaftlichen und sozialen Standpunkt aus von allergrößter Wichtigkeit ist.

Von den Operationsmethoden, mit denen man sich am raschesten und sichersten Zutritt zu den verletzten Organen verschaffen kann, sind eine ganze Reihe empfohlen worden. Hauptziel ist immer möglichst rasche Stillung der meist starken und lebensbedrohenden Blutung. Klar ist die Methode der Operation bei Verletzungen der Lunge. Immer wird die Brusthöhle eröffnet vom Intercostalschnitt aus, mit oder ohne Rippenresektion und zwar entsprechend dem Sitz der äußeren Verletzung. Anschließend wird die blutende Ader, die ja meistens die Indikation zum operativen Eingreifen stellt, aufgesucht und unterbunden.

Anders ist es bei Verletzungen des Herzens. Hier kann man mit grundsätzlich zwei verschiedenen Methoden zur Freilegung des Herzens mit anschließender Herznaht vorgehen.

1. Freilegung des Herzens unter Schonung des Brustfells, Verfahren nach Kocher und Rehn).
2. Die transpleurale Herzfreilegung vom Intercostalschnitt aus. (Verfahren nach v. Mikulicz-Sauerbruch).

Dieses letzte Verfahren dürfte wohl den Vorzug besitzen, da man auf diese Weise vor allem am raschesten und übersichtlichsten an das Herz gelangt, was ja bei dem fast immer sehr lebensbedrohlichen Zustand der Herzverletzten von größter Wichtigkeit ist.

Als Nachteil sei die Eröffnung der Pleura zu erwähnen, was aber nur für die Herzverletzten zutrifft, die von vorneherein keine Mitverletzung der Pleura aufweisen.

Eine wesentliche technische Unterstützung und eine gewaltige Erleichterung für die Ausführung aller Eingriffe am Thorax stellt das Druckdifferenzverfahren dar. Seine Vorteile sind so bedeutend, daß es sich heute doch schon in der Brustchirurgie allgemein eingebürgert haben dürfte. Seine Vorzüge bestehen vor allem darin, daß die Pneumothoraxgefahren

ausgeschaltet werden und daß der operative Eingriff wesentlich vereinfacht wird Außerdem vermindert es die Gefahr einer Infektion ganz bedeutend. Auch stellt das Druckdifferenzverfahren normale topographische Beziehungen wieder her und erleichtert sehr die Erkennung selbst kleiner Wunden, kenntlich am Austritt von Blut und Luft. Das Druckdifferenzverfahren wird heute nicht nur bei allen Eingriffen an den Lungen, sondern auch bei denen am Herzen angewandt, da, wie bereits erwähnt, Herzverletzungen in 80—90 % von Pneumothorax begleitet sind.

Auch am hiesigen Krankenhaus wurde bei allen Eingriffen am Thorax das Druckdifferenzverfahren angewandt und es wurde zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel in der Thoraxchirurgie.

Ueber die Wahl des Schmerzbetäubungsmittels dürften heute wohl keine Meinungsverschiedenheiten mehr bestehen. Es wird fast immer und überall die Allgemeinnarkose mit Aether und Ueberdruck angewandt, wobei man noch, wenn es nötig ist, Morphiumgaben vorausschicken kann. Bei drohendem Verblutungstod können Operation und Betäubung zu gleicher Zeit beginnen, da Schmerzen der Hautdurchtrennung von solchen Kranken kaum noch empfunden werden.

Als weiteres Mittel zur Schmerzbetäubung käme noch die Lokal-Anästhesie in Frage. Doch wird die örtliche Betäubung bei der operativen Behandlung von Verletzungen der Brustorgane im allgemeinen abgelehnt, wenn auch Sauerbruch von einem Fall berichtet, wobei eine Herznaht in Lokal-Anästhesie erfolgreich ausgeführt wurde. Bis zur sicheren Wirkung der Einspritzungsflüssigkeit geht unter Umständen kostbare Zeit verloren, auch kann man nach der Hautdurchtrennung die Brustorgane nicht in dem Maße betäuben, wie es wünschenswert wäre um eine völlige Schmerzlosigkeit herbeizuführen.

So wurde im hiesigen Krankenhaus ausnahmslos die Allgemeinnarkose mit Aether und Ueberdruck angewandt und die Lokalanästhesie abgelehnt bei allen Eingriffen, die mit der Eröffnung des Brustkorbes einhergingen.

Im Folgenden soll an Hand des Materials an Herz- und Lungenverletzungen des Städtischen Krankenhauses Augsburg über die operativen Ergebnisse dieser Verletzungen in den letzten 14 Jahren berichtet werden. Das Gesamtmaterial an Verletzungen der Brustorgane betrug in diesem Zeitraum 46 Fälle. Von diesen wurde bei 25 Fällen kein operativer Eingriff vorgenommen. Von diesen 25 wurden 21 Fälle, bei denen es

sich durchweg um Brustfell-Lungenverletzungen handelte, konservativ behandelt, da keine Indikation zur Operation bestand und heilten unter aseptischer Wundversorgung, Bettruhe und Morphium gut aus. Die betreffenden Kranken kamen alle in gutem Allgemeinzustand, mit normalem Puls zur Einlieferung, wodurch Aussicht bestand, durch konservative Maßnahmen die Verletzungen zur Ausheilung zu bringen, was sich auch durch den Erfolg bestätigte.

In den übrigen vier Fällen, bei denen nicht operiert wurde, kamen die Verwundeten mit schwersten Verletzungen in völlig moribundem Zustand ins Krankenhaus und starben wenige Minuten nach der Einlieferung.

Bei einem Fall von diesen, es handelte sich um eine Lungenstichverletzung, wurde keine Obduktion vorgenommen. Doch dürfte bei diesem Fall der Tod in einer reinen Verblutung zu suchen sein; denn der Verletzte kam bewußtlos, mit einer flachen unregelmäßigen Atmung, vollkommen ausgeblutet und pulslos zur Einlieferung. In der rechten unteren Thoraxpartie fand sich eine Stichverletzung, aus der sich bei jedem Atemzug dunkles schaumiges Blut entleerte. Wenige Minuten nach der Aufnahme ins Krankenhaus starb der Verletzte.

Auch in einem weiteren Fall, der einen Durchschuß durch die linke Brustseite, völlige Bewußtlosigkeit und stark beschleunigten schlechten Puls des Patienten zeigte, konnte nicht mehr operiert werden, da dieser an den Folgen des großen Blutverlustes starb.

Nach dem Sektionsergebnis fand sich ein Durchschuß durch den linken Ober- und Mittellappen der Lunge, im linken Brustfellraum 500 ccm Blut, die ganze linke Lunge mit Blut durchtränkt.

Bei dem dritten Fall kam der Verletzte in vollkommen moribundem Zustand mit einer Stichverletzung auf der rechten Brustseite zur Einlieferung und starb, bevor ein operativer Eingriff vorgenommen werden konnte.

Die Obduktion ergab eine Stichwunde durch den rechten Lungenmittellappen, durch das Pericard und durch den rechten Vorhof. Im rechten Pleuraraum 2000 ccm, im Herzbeutel fast 250 ccm, teilweise geronnenen Blutes. Es wirkte hier als Todesursache neben der starken Blutung auch noch die Schwere der Verletzung.

Aehnlich verhielt es sich bei dem der letzten vier Fälle, der gleichfalls ohne Operation ad exitum kam.
Einlieferungsbefund: Völlig ausgebluteter Patient mit einer Stichverletzung in der Herzgegend.
Sofort nach der Einlieferung Exitus letalis.

Die Sektion ergab im linken Pleuraraum 1750 ccm zum Teil geronnenen Blutes und im linken Ventrikel eine 5 cm lange und 1 cm breite Wunde.

Demgegenüber wurden 21 Fälle operativ angegangen und zwar 12 reine Lungenverletzungen, 5 reine Herzverletzungen, 3 kombinierte Herz-Lungenverletzungen und 1 Subclaviaverletzung.

Von diesen wurden 4 Fälle gerettet, nämlich 3 Lungenverletzungen und 1 Herzverletzung; die betreffenden Patienten konnten nach glücklich überstandener Operation geheilt entlassen werden.

Dagegen kamen 17 Fälle ad exitum, wovon 9 auf reine Lungenverletzungen, 4 auf reine Herzverletzungen, 3 auf kombinierte Herz-Lungenverletzungen und 1 Fall auf eine Subclaviaverletzung entfallen.

Merkwürdig ist, daß von allen Verletzungen der Brustorgane, die zur Einlieferung kamen, nur 3 Fälle auf Frauen entfallen, während die Männer mit 43 Fällen bei weitem den größten Prozentsatz an Herz- und Lungenverletzungen stellen, was sicherlich zu einem großen Teil auf vermehrten Alkoholgenuß und damit leichtere Erregbarkeit zurückzuführen ist.

Wie bereits einmal erwähnt, entstehen die beschriebenen Verletzungen meistens im Gefolge von Streitigkeiten, oder aber auch durch Selbstmordversuche. Die angeführten 3 Verletzungen der Brustorgane bei Frauen kamen sämtlich durch Selbstmordversuch zustande, während die Verletzungen bei Männern durch Selbstmordversuch und die im Gefolge von Streitigkeiten entstandenen sich die Wage halten.

Von allen Verletzungen entstand ungefähr die Hälfte durch Schußwaffen, die andere Hälfte wurde durch Stichwaffen hervorgerufen.

Die Ursachen für die verhältnismäßig große Zahl an tödlichen Ausgängen sind in verschiedenen Richtungen zu suchen.

Entweder kamen die Patienten in einem bereits ganz ausgebluteten und moribunden Zustand ins Krankenhaus, sodaß sowohl vor, als auch während und nach der Operation die Herztätigkeit plötzlich erlahmte und Herzstillstand trotz aller möglichen Gegenmittel erfolgte, oder die Patienten gingen trotz gut überstandener Operation an einer Nachblutung oder an einer Infektion zugrunde.

Die Zahl der einzelnen Todesursachen steht ungefähr in einem gleichen Verhältnis zu einander.

Im ganzen führten 6 Fälle während oder kurz nach der Operation zum Tode, nämlich 3 Herzstichverletzungen, 2

Lungenschußverletzungen und eine Verletzung der v. subclavia.

Dieser letzte Fall war dadurch bemerkenswert, als nach dem Untersuchungsbefund bei der Einlieferung unbedingt eine Verletzung der Lunge angenommen werden mußte, denn der Patient hatte über der rechten Brustseite in Höhe der 3. bis 4. Rippe eine breit klaffende Stichwunde. Dämpfung und Bronchialatmen über der rechten vorderen Brustseite. Bei der sofort vorgenommenen Operation zeigte sich jedoch, daß der Stichkanal schräg nach oben außen verläuft und daß keine Lungenverletzung bestand. Dafür war aber die rechte v. subclavia in einer Länge von 4 cm aufgeschlitzt. Der Tod trat in diesem Falle noch während der Operation infolge einer Luftembolie ein.

Bei den übrigen 5 Fällen erfolgte der Tod durch Herzstillstand trotz intracardialer Adrenalininjektionen und aller Versuche, die Herztätigkeit zu beleben.

Im Nachfolgenden möchte ich an Hand einer Krankengeschichte einen hiefür typischen Fall berichten:

31jähriger Patient wird mit einer Herzstichverletzung nach einer Streiterei eingewiesen. Stark anämisch aussehend, auf der Stirn kalter Schweiß, Extremitäten und Gesicht kalt.

Lokalbefund:

Auf der Brust in Höhe der 5. Rippe, dicht links vom linken Sternalrand, eine etwa $^1/_4$ cm klaffende, $1^1/_2$ cm lange, leicht schräge Wunde mit glatten Rändern, aus der wenig Blut dringt. Herztöne leise, Galopp-Rhythmus. Pulsfrequenz beschleunigt, 120 Schläge in der Minute. Lungen o. B. Kein Pneumo- und kein Hämatothorax.

Sofortige Operation in Narkose und Ueberdruck:

Bogenschnitt links, Freilegung der Stichstelle. Es zeigt sich, daß der 4. Rippenknorpel glatt durchtrennt ist, der 5. an seiner Unterseite eingekerbt. Entfernung des 4. Rippenknorpels. Eröffnung der durchstochenen Herzbeutelvorderwand. Es zeigt sich erst nach Beiseiteschieben des Herzens eine große Menge geronnenen Blutes, auf der das Herz schwimmt. Der Stich geht weiter durch die rechte Ventrikelvorderwand. Nachdem die Nähte in der Herzwand gesetzt waren, erfolgt der Herzstillstand. Trotz zweimaliger intracardialer Adrenalin-Injektion und Herzmassage Exitus letalis.

Obduktionsbefund:

Die Vorderwand des rechten Ventrikels ist durchstochen. Weiter geht der Stich etwas nach aufwärts gerichtet

durch die Ventrikelscheidewand, durchdringt eine Mitralklappe um in der Wand zwischen linkem Ventrikel und Aorta zu endigen.

Es handelte sich also bei diesem Fall um eine Herzstichverletzung, was aus dem Sitz der äußeren Verletzung, der starken Anämie, aus den leisen Herztönen und dem Galopp-Rhytmus zu schließen war und was sich bei Eröffnung der Brusthöhle während der Operation bestätigte. Doch handelte es sich nach dem Obduktionsbefund um so schwere Verletzungen am Herzen, daß von vorneherein eine Heilung fast aussichtslos war.

Auch bei den übrigen 2 Stichverletzungen des Herzens, sowie den 2 Schußverletzungen der Lunge, die während oder kurz nach der Operation ad exitum kamen, handelte es sich sowohl nach dem Befund während der Operation, als auch in zwei von diesen Fällen nach dem Sektionsergebnis um schwerste anatomische Veränderungen, die auf jeden Fall tödlich ausgehen mußten.

Daneben spielte vielleicht die größte Rolle noch eine mehr oder weniger starke Blutung aus den verletzten Organen.

So war in dem einen Fall einer Herzstichverletzung bei dem keine Sektion vorgenommen wurde, der rechte Ventrikel, aus welchem sich im Strahle Blut entleerte, breit gespalten, wie sich nach der Eröffnung der Brusthöhle während der Operation zeigte. Kurz nach der Operation exitus letalis.

Zu bemerken ist auch noch, daß dieser Fall erst drei Stunden nach der Verletzung zur Aufnahme ins Krankenhaus und damit zur Operation kam. Dadurch ging kostbare Zeit verloren und es hätte vielleicht der Betreffende durch rechtzeitige Verbringung in ärztliche Behandlung gerettet werden können.

Die zweite Herzstichverletzung bestätigte sich während der Operation als solche des linken Ventrikels mit massenhaft Blutkoagula im Herzbeutel und im linken Pleuraraum. Nachdem die Herznaht ausgeführt war erfolgte nach einigen Stunden trotz allen nur möglichen Herzmitteln der Herzstillstand.

Die Obduktion ergab neben der Herznaht über dem linken Ventrikel eine vollkommene Anämie sämtlicher Organe und eine blutige Durchtränkung des Mediastinalzellgewebes.

Es stand hier also sicherlich der große Blutverlust infolge der Stichverletzung des linken Ventrikels als Todesursache im Vordergrund.

Bei der einen Schußverletzung der Lunge, es handelte sich um einen Durchschuß der Lunge, fand sich nach der Brustkorberöffnung nahe dem Einschuß eine hühnereigroße Höhle

in der Lunge mit zerfetzten Wandungen. Einige Stunden nach der Operation trat der Tod ein infolge der Schwere der Verletzung.

Die Sektion bestätigte den während der Operation erhobenen Befund.

Ein ähnlicher Befund mit größeren Zerfetzungen von Lungengewebe ergab sich bei der Operation des zweiten Falles der Lungenschußverletzung, wobei Patient einen Tag nach der Operation der Schwere seiner Verwundungen erlag.

Eine Sektion wurde nicht vorgenommen.

Weitere 6 Fälle verloren wir durch Nachblutung und zwar handelte es sich dabei um 4 Lungenverletzungen und 2 kombinierte Herz-Lungenverletzungen.

Allerdings sahen wir nach dem Sektionsbefund nur bei drei von diesen Verletzungen der Brustorgane die an Nachblutung zugrunde gingen, die Blutung mit Sicherheit aus den verletzten Brustorganen auftreten. Bei den übrigen 3 Fällen bestanden noch Nebenverletzungen, nämlich des Zwerchfells und der Leber.

Es war nicht mit Sicherheit festzustellen, ob die Nachblutung in den Pleuraraum allein von den verletzten Brustorganen ausging, oder ob die Blutung durch die Nebenverletzung anderer Organe entstand wie z. B. aus der Leber durch eine Perforationsöffnung des Zwerchfells, oder ob die Todesursache allein in der Mitverletzung anderer Organe zu suchen sei. Aber wahrscheinlich spielten alle diese drei Momente zusammen, um den Tod herbeizuführen.

Da aber bei den Todesfällen infolge Nachblutung entweder die Lunge allein, oder doch wenigstens die Lunge mitverletzt war, dürfte es sich wohl darum gehandelt haben, daß kleinere verletzte Lungengefäße, die gerade zur Zeit der Operation nicht bluteten, aus irgendwelchen Gründen, vielleicht durch die Hebung der Herzkraft, wieder zu bluten anfingen und eine tödliche Verblutung und Nachblutung in den Pleuraraum verursachten.

So sahen wir in allen diesen 6 Fällen wobei die Lungen verletzt waren, bei der Obduktion Nachblutungen in den Pleuraraum in Mengen von 400 ccm bis 700 ccm Blut. Und solche Mengen genügen vollauf, um bei an und für sich schon ausgebluteten Kranken den Verblutungstod herbeizuführen, ganz abgesehen von der mechanischen Wirkung eines solchen Blutergusses im Pleuraraum.

Ich möchte dafür einen Fall anführen, der auch noch in anderer Beziehung aufschlußreich ist.

22jähriger Patient wird mit einer Schußwunde in der linken Seite des Brustkorbes eingeliefert. (Suicid.) Schwer atmender, blaß aussehender junger Mann.

Lokalbefund:

Synchron mit der Herztätigkeit wird aus einer mitten in der Herzdämpfung liegenden Einschußöffnung ein Schwall von Blut ausgepumpt.

Beim Pressen zu Narkosebeginn nimmt der Blutaustritt noch bedeutend zu. Puls relativ gut fühlbar, ungleichmäßig, unregelmäßig.

Ueber der linken unteren Brustseite ist ein Bluterguß (Hämatothorax) nachweisbar. Wegen des schweren Allgemeinzustandes und der Lage der Einschußöffnung direkt im Herzschatten, wird ein Herzschuß angenommen. Sofortige Operation in Aether-Chloroformnarkose und Ueberdruck:

Excision des sehr verschmutzten Gewebes. Eingehen im Intercostalraum in Herzhöhe. Es zeigt sich, daß das Herz nicht verletzt ist; die Lunge dagegen weist eine klaffende, 5 cm lange, stark blutende Schußwunde (Tangentialschuß) auf. Ausschuß in der seitlichen hinteren Brustwand gut sichtbar. Die Lungenverletzung wird mit tiefgreifenden Nähten genäht. Durchtrennung des linken n. phrenicus, Wundverschluß, Kompressionsverband, Bluttransfusion.

Tags darauf unter Schlechterwerden des Pulses Exitus letalis.

Obduktionsbefund:

500 ccm Blut im linken Pleuraraum. In linksseitiger Verlängerung des übernähten Schußkanals findet sich am äußeren Rand des Lungenoberlappens eine fingergroße Ausschußöffnung. Die übrigen Organe sind sehr blutleer.

Bei der Obduktion wurden hier also 500 ccm Blut im linken Pleuraraum gefunden, was sicherlich den Verblutungstod herbeigeführt hat, da auch die übrigen Organe sehr blutleer waren.

Interessant ist dieser Fall aber auch noch aus diagnostischen Erwägungen. Wie bereits früher erwähnt, spricht für eine Herzverletzung ziemlich eindeutig neben dem Sitz der äußeren Verletzung direkt im Herzschatten das mit der Herztätigkeit synchrone Auspumpen von Blut aus der Wunde, was alles sich in diesem Falle nachweisen ließ. Und doch zeigte sich bei Eröffnung des Brustkorbes, daß das Herz nicht verletzt war, dagegen aber die Lunge eine stark blutende Wunde aufwies.

Wie bereits oben erwähnt, konnte nur bei drei Fällen die Nachblutung mit Sicherheit aus den verletzten Brustorganen festgestellt werden. Es war dies die oben angeführte und eine weitere Lungenverletzung, sowie eine Herz-Lungen-Stichverletzung. Bei den übrigen drei Fällen bestanden noch Nebenverletzungen, die vielleicht die Hauptursache für den tödlichen Ausgang darstellten.

So sahen wir bei einer Schußverletzung der Lunge außerdem noch eine Mitverletzung des Zwerchfells und der Leber. Bei der Obduktion fand sich neben dem erwähnten, während der Operation festgestellten Befund 400 ccm Blut in der rechten Pleurahöhle, außerdem eine blauschwarze Verfärbung des ganzen Dickdarmes und eines Teiles vom Ileum. (Blutaustritte, Thrombose). Der ganze Dickdarm war mit Blut gefüllt.

Bei einem anderen tödlich verlaufenen Fall einer Herz-Lungenschußverletzung ließ sich neben der Verletzung des Herzens und der Lunge noch eine solche des Zwerchfells feststellen.

Die Obduktion erbrachte 750 ccm Blut in der linken Pleurahöhle. Laut Sektionsprotokoll stammte diese Blutung offenbar aus dieser Diaphragmaverletzung.

Nebenverletzungen bestanden auch bei dem dritten Fall, der außer einer Stichverletzung der rechten Lunge noch eine Stichwunde des rechten Retroperitonealraumes aufwies. Am Tage nach der Operation, wobei die Lungenwunde und die Wunde im Retroperitonealraum versorgt wurde, Exitus letalis.

Die Obduktion ergab im rechten Pleuraraum 200 ccm Blut und außerdem im Douglas und im Subdiaphragma Eiter.

Diese drei eben erwähnten Fälle sind also nicht mit Sicherheit dem Verlustkonto der Verletzungen der Brustorgane zuzurechnen.

Endlich verloren wir noch 5 Patienten an postoperativer Infektion, die sowohl die Lunge selbst, als auch das Brustfell und den Herzbeutel betroffen hat.

So starben 2 Patienten die mit Lungenverletzungen und einer, der mit einer Herzverletzung zur Aufnahme ins Krankenhaus kam an einer Pneumonie, die nur wenige Tage nach der Operation bereits auftrat.

Daß eine Lungenentzündung nicht ausschließlich bei Verletzungen der Lunge, sondern auch bei solchen des Herzens hinzutreten kann, möge durch nachstehenden Fall erwiesen werden:

23jähriger Patient wird mit einer Schußwunde in der linken Brustseite eingeliefert. (Suicid). Blasse Haut und Schleimhäute. Das Bewußtsein ist getrübt. Starke motorische Unruhe.

Lokalbefund:

Etwas unterhalb und einwärts der Mamilla links befindet sich ein kirschkerngroßer, schwarzer Schürfring, dessen Zentrum blutig verfärbt ist. Am Herzen findet sich keine Verbreiterung der Herzdämpfungsfigur, die Töne sind rein und leise. Puls mäßig gefüllt, regelmäßig. Die Lungen bieten keinen abnormen Befund.

Das Röntgenbild zeigt eine geringe Verbreiterung des Herzens. Das kirschkerngroße Projektil liegt einen Querfinger links von der Wirbelsäule am unteren Rand der 12. Rippe.

Sofortige Operation in Aethernarkose mit Ueberdruck: Excision der Einschußwunde. Rippensekretion. Eröffnung der Pleurahöhle. In derselben findet sich eine große Menge teils flüssigen, teils geronnenen Blutes, welches sofort zur Reinfusion benützt wird. Lunge und Zwerchfell sind anscheinend nicht verletzt. Eröffnung des Herzbeutels. Zunächst nur geringe Blutung aus demselben. Plötzlich aber ergießt sich eine Menge dunklen Blutes aus demselben. Der rechte Ventrikel zeigt eine Verletzung. Diese wird sofort genäht, worauf die Blutung steht. Verschluß der Operationswunde.

Patient hat die Operation verhältnismäßig gut überstanden. Nach 3 Tagen unter Ansteigen der Tempartur auf 40,7 Grad und der Pulsfrequenz auf 150 Schläge in der Minute Exitus letalis unter den klinischen Zeichen einer Pneumonie.

Obduktionsbefund: Lunge:

Linker Unterlappen atelektatisch, etwas nach oben gedrängt, Oberlappen oedematös. Im linken Unterlappen Einschußöffnung 2 Querfinger oberhalb der unteren Lungenkante vorne, Ausschuß hinten etwas tiefer. Rechte Lunge reichlich mit fibrinösem Gerinnsel bedeckt. Geringe Menge trüber Flüssigkeit in der Pleurahöhle. Unterlappen im Stadium der grauen Hepatisation.

Herz: Einschußöffnung am rechten Ventrikel dicht unterhalb der Vorhof-Kammergrenze. Der Schußkanal geht durchs Septum nach hinten in die linke Kammer, Ausschußöffnung im oberen Teil der Hinterwand des linken Ventrikels, tiefer liegend als der Einschuß. Fortsetzung

des Schußkanals dann in der linken Lunge. Das Projektil befindet sich unter der Rückenhaut zwischen der 11. und 12. Rippe neben der Wirbelsäule.

Obduktionsbefund: Herz-Lungendurchschuß, Pneumonie rechts.

Es handelte sich also hier um eine Pneumonie, die 3 Tage nach der Operation auftrat und die die ganzen chirurgischen Erfolge zunichte machte.

Aber auch noch nach längerer Zeit gingen Kranke, die mit einer Herz-Lungenverletzung operiert wurden, durch Infektion zugrunde. So starb ein Kranker mit einer Lungenschußverletzung über einen Monat nach der Operation an einem Empyem mit allgemeinen Intoxikationserscheinungen. Wir erlebten sogar einen Fall, in dem eine Lungenschußverletzung trotz mehrmaliger operativer Eingriffe und dauernder Wundversorgung erst nach einem halben Jahr an einer Pericarditis tödlich endete.

Unter den verschiedensten Umständen kann also der Tod bei Verletzungen der Brustorgane eintreten. Aber wenn auch manchmal durch unglückliche Umstände die Aussichten auf eine vollkommene Wiederherstellung sehr gering sind, so können doch durch rasches chirurgisches Eingreifen manche Patienten mit Herz- oder Lungenverletzungen vor dem sicheren Tode bewahrt werden.

Bei den 4 Fällen, die am hiesigen Krankenhaus durch Operation gerettet werden konnten, handelte es sich um 2 Stichverletzungen der Lunge, wobei in dem einen Fall auch noch die a. mammaria interna mitverletzt war, dann noch um eine Lungenschußverletzung und um eine kombinierte Herz-Lungenschußverletzung. Die betreffenden Patienten wurden nach glücklich überstandener Operation wieder voll leistungs- und arbeitsfähig.

Die Stichverletzung der Lunge mit der Mitverletzung der a. mammaria interna verursachte eine schwere intrathorakale Blutung mit drohendem Verblutungstod:

39jähriger Maschinist, der am 9. Februar 1936 nach vorangegangenem Wortwechsel von einem Betrunkenen mit dem Messer in die linke Brustseite gestochen wurde. War nicht bewußtlos. Gesicht zyanotisch, Atmung etwas beschleunigt. Puls klein.

Lokalbefund:

2 Querfinger lateral vom linken Sternalrand befindet sich eine durch den Knorpel der 5. Rippe gehende, quer verlaufende, 2—3 cm breite Stichverletzung, aus der Blut

sickert. Perkuttorisch findet sich über dem linken Unterlappen eine massive Dämpfung, was für eine intrathorakale Blutung spricht.

Röntgenologisch ist eine starke Verschattung links unten zu erkennen.

Wegen zunehmender Verschlechterung des Allgemeinzustandes sofortige Operation in Aethernarkose und Ueberdruck: Schnitt parallel der 3. und 4. Rippe etwas oberhalb der Stichverletzung, vom Sternalrand bis in die Axillarlinie reichend. Resektion eines etwa 12 cm langen Stückes der 3. und 4. Rippe. Nach Eröffnung der pleura costalis quillt massenhaft Blut aus dem Pleuraraum hervor. Gleichzeitige Anlegung einer intravenösen Dauertropf-Infusion. Reinfusion des aus dem Brustraum erhaltenen Blutes. Die Blutung steht jetzt. Der eigentliche Blutungsherd konnte nicht gefunden werden. Lunge nur oberflächlich verletzt. 2 Lungennähte. Der Herzbeutel wird mit einem kleinen Schnitt eröffnet, enthält kein Blut. Naht desselben. Nachdem der Stich durch den Knorpelanteil der 5. Rippe geht und im Bereich der a. mammaria interna verläuft, muß eine Verletzung derselben angenommen werden, die die schwere intrathorakale Blutung verursacht hat. Pleuranaht, Muskelnaht, Hautnaht. Patient hat die Operation gut überstanden. 10. 3. 36 Nach der kurz im Anschluß an die Operation aufgetretenen und bereits wieder abgeklungenen Pneumonie fühlt sich Patient wohl. Allgemeinbefinden zufriedenstellend. Ueber der Lunge kein krankhafter Befund. 2. 4. 36 Patient wird heute beschwerdefrei entlassen. Auch spätere Nachuntersuchungen ergaben, daß Patient von Seiten seiner ehemaligen Verletzung keinerlei Beschwerden mehr zu klagen hat.

Es war dies also neben der Lungenverletzung ein Fall einer Verletzung der a. mammaria interna, die eine lebensbedrohliche Blutung im Brustraum verursacht hat. Nur das rasche operative Eingreifen konnte lebensrettend wirken, andernfalls wäre wahrscheinlich der Tod an einer akuten Verblutung eingetreten.

Aber auch im 2. Fall einer Lungenstichverletzung, wobei die Oberfläche der Lunge angestochen war und der Stich weiterging ins Fett des Herzbeutels, ohne das Herz selbst zu verletzen, konnte der Patient nach glücklich überstandener Operation und nach glatter Wundheilung beschwerdefrei entlassen werden.

Bei einer weiteren Schußverletzung der Lunge wurde gleichfalls ein operativer Eingriff vorgenommen. Der Verletzte kam in schwerkrankem Zustand zur Aufnahme ins Krankenhaus und wurde nach einem störungsfreien Heilverlauf völlig wiederhergestellt entlassen:

18jähriger Junge: Wurde am 17. 5. 36 von einem Kameraden angeschossen. Kommt in ausgeblutetem Zustand schwer röchelnd zur Einlieferung. Kaum ansprechbar, sehr blaß, kühle Extremitäten, auf der Stirn steht kalter Schweiß. Puls sehr klein, rasch, weich.

Lokalbefund:
Im 2. Interkostalraum rechts befindet sich der Einschuß. Der Schußkanal verläuft nach Maßgabe der Röntgenaufnahme von oben nach unten. Das Geschoß (4 mm) sitzt vor der Wirbelsäule, wobei es nicht zu entscheiden ist, ob es im Wirbel sitzt. Ueber dem Unterfeld der rechten Lunge ganz schwere Dämpfung und aufgehobenes Atemgeräusch. Die Röntgenaufnahme ergibt an dieser Stelle eine deutliche Verschattung.

Sofortige Operation nach Einholung des Consensus in Aether-Ueberdrucknarkose:
Zuerst Excision der Einschußwunde; dann wird im 3. Interkostalraum eingegangen, wobei sich bei Eröffnung der Pleurahöhle reichlich Blut entleert, das zum Teil bereits koaguliert ist. In Höhe des 3. Interkostalraums ist am mediastinalen Brustfell deutlich eine Einschußöffnung zu sehen, aus der sich etwas Blut ergießt. Uebernähung dieser Stelle, ebenso werden die Durchschußöffnungen an der Lungenspitze übernäht. Entfernung des Blutes aus der Pleurahöhle zur Autotransfusion, sorgfältige Pleuranaht, Muskelnaht, Hautklammern. Dauertropfinsusion mit Kochsalz und Reinfusion des eigenen Blutes, Coramin und andere Herzmittel.
Patient hat die Operation gut überstanden.

Der Puls erholt sich zusehends, auch die Gesichtsfarbe wird wieder etwas kräftiger, bessere Durchblutung.
20. Juni 36. Nach einem störungsfreien Heilungsprozeß wird Patient heute beschwerdefrei geheilt entlassen.

Infolge des schweren Allgemeinzustandes und der Einschußöffnung auf der rechten Brustseite mußte hier eine Verletzung der Lunge angenommen werden, was sich während der Operation auch bestätigte. Auch hier konnte nur rasches operatives Handeln lebensrettend wirken um den drohenden Verblutungstod aufzuhalten.

Ferner wurde auch noch ein sehr schwerer Fall einer kombinierten Herz- und Lungenschußverletzung durch eine Operation gerettet, wobei nicht nur die Schußverletzungen der Lunge operativ versorgt werden mußten, sondern auch eine Herznaht angelegt werden mußte:

20jährige Hilfsarbeiterin, die am 21. Juni 1935 einen Suicidversuch unternahm, indem sie sich mit einem Revolver einen Schuß in die Herzgegend beibrachte.

Etwas blasse Patientin mit verstörtem, ängstlichem Gesichtsausdruck, nicht bewußtlos. Die Nase ist kalt, blaß und spitz. Puls regelmäßig, etwa 85 Schläge in der Minute, leidlich gut gefüllt.

Lokalbefund:

Auf der linken Brustseite, im 2. Interkostalraum, etwa handbreit vom linken Sternalrand entfernt, findet sich eine kleine Einschußöffnung mit einem etwa 4 mm breiten Brandring und einem größeren Schmauchhof. Kleinere Pulverspritzer finden sich auch noch zerstreut über die obere linke Thoraxhälfte, über Hals- und Kinngegend. Aus der Schußwunde entleert sich nach Entfernung der vom einweisenden Arzt angelegten Tamponade spontan nur wenig Blut, mehr auf Druck auf den Thorax. Von einer genauen Perkussion wird Abstand genommen und eine Thoraxaufnahme angefertigt.

Röntgenaufnahme:

Verschattung des linken Unter- und Mittelfeldes. Herz nach rechts verdrängt, aber keine Zeichen von Erguß in den Herzbeutel erkennbar. Das Geschoß liegt in Höhe des Zwerchfells.

Sofortige Operation in Narkose und Ueberdruck:

Querschnitt über den Brustansatz links von ca. 20 cm Länge. Nach stumpfem Auseinanderdrängen der Muskulatur Rippenresektion. Eröffnung des Herzbeutels, in dem sich mäßig viel Blut befindet. Einschuß- und Ausschußöffnung im Pericard und in der Muskulatur des linken Ventrikels. Uebernähung der Schußwunde mit Catgout. Im unteren Teil des Oberlappens und im Unterlappen findet sich je eine Einschuß- und Ausschußöffnung, in der Pleurahöhle sehr viel Blut und Blutkoagula. Zunächst Entfernung des Blutes, dann Uebernähung mit Catgout. Verschluß der Pleura, des Pericards und der Brustwand. Einlegen eines dünnen subcutanen Gummidrains. Verband. Dauertropfinfusion.

Patientin hat den Eingriff gut überstanden, die Wunde heilte primär zu.

16. 7. 35. Es wird heute zum ersten Male ein Elektrocardiogramm angefertigt, das eine beträchtliche Myocardschädigung aufweist. Nach einigen Tagen steht Patientin auf. Stärkeres Herzklopfen, leichte Dyspnoe, lautes systolisches Geräusch über der Spitze. Der 2. Pulmalton ist betont. Patientin fühlt sich aber wohl.
23. 7. 35. Neuerdings Anfertigung eines Elektrocardiogramms. Dieses präsentiert sich wie bei älterem in Ausheilung begriffenem Coronarinfarkt (Herznaht).
24. 8. 35. Das zum dritten Mal angefertigte Elektrocardiogramm zeigte einen Myocardschaden in Rückbildung, also eine weitgehende Besserung.

27. 8. 35 Patientin wird heute geheilt entlassen.
Nachuntersuchung nach fast 1½ Jahren:
Die Wunde auf der linken Brustseite ist tadellos verheilt. Patientin fühlt sich wohl und hat fast keine Beschwerden. Nur wenn sie sich einmal stärker aufregt, bekommt sie Herzschwächen, die bei ihr plötzliches Blaßwerden und zu Boden-stürzen verursachen. Diese Herzschwächen gehen aber immer rasch wieder vorüber und hinterlassen keinerlei Störungen. Am Herzen selbst ist nur noch eine ganz geringe systolische Unreinheit festzustellen, die Herztätigkeit ist regelmäßig.

Es handelte sich hier also um eine Lungen und Herzverletzung die durch eine Operation geheilt werden konnte. Dieser Fall zeigt auch, daß nicht jede Verletzung am Herzen von vornherein tödlich enden muß, wie man lange Zeit hindurch annahm.

Aber bei sehr vielen Fällen von Herz- und Lungenverletzungen trat trotz Operation der Tod ein und zwar hauptsächlich infolge des großen Blutverlustes und der Schwere der Verletzung, dann infolge von Nachblutungen und aufgetretenen Infektionen. Daneben spielte aber auch die Mitverletzung von anderen Organen eine sehr große Rolle. So sahen wir bei 3 Fällen Nebenverletzungen, wobei zweimal Leber und Zwerchfell beteiligt waren, wie ja überhaupt die Leber gemäß ihrer Lage direkt unter dem Brustkorb am häufigsten bei Verletzungen der Brustorgane mitbeteiligt sein kann.

Abzusehen dabei ist natürlich von multiplen Verletzungen, die neben dem Brustkorb auch alle anderen Körperteile und Organe betreffen und zu schwersten anatomischen Veränderungen führen können.

Das drittemal bestand außer der erheblichen Verletzung der Brustorgane noch eine solche des Retroperitonealraumes.

Es konnte, wie schon einmal erwähnt, nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob der Tod infolge der Verletzung der Brustorgane eintrat, oder durch die Nebenverletzungen bedingt wurde.

Von allergrößter Wichtigkeit ist bei Verletzungen der Brustorgane der Zeitpunkt der Einlieferung ins Krankenhaus und damit in vielen Fällen die sofortige Möglichkeit zu operativem Vorgehen. Gar oft verstreicht vom Eintritt der Verletzung bis zu dem Augenblick, in dem die Verletzten aufgefunden und der ärztlichen Hilfe zugeführt werden können eine mehr oder weniger lange Zeit. Und je größer die Zeitspanne zwischen Verletzung und Operation ist, desto geringer sind die Aussichten auf eine Rettung des Betreffenden. Nur selten werden die Patienten sofort nach der Verletzung in ärztliche Behandlung gebracht. Aus den einzelnen Vorgeschichten unseres Materials ist zu ersehen, daß die meisten der Verletzten von Passanten oder von Hausinwohnern in einer Blutlache liegend vorgefunden wurden, was dahin zu deuten ist, daß schon geraume Zeit seit dem Eintritt der Verletzung verstrichen war und ein großer Blutverlust inzwischen stattfand. Bis dann endlich die Einlieferung ins Krankenhaus erfolgte, waren die meisten Patienten bereits so ausgeblutet, daß die Operation zu spät kam.

Bezüglich der Indikationsstellung zu operativem Eingreifen bei Verletzungen der Brustorgane wird nach den Erfahrungen der auf der chirur. Abteilung des Städt. Krankenhauses Augsburg behandelten Fälle folgender Standpunkt vertreten: Bei einem Teil der Verletzten kommt ein operativer Eingriff von vornherein nicht mehr in Frage, da der Zustand bereits ein derartiger ist, daß der Eintritt des Todes innerhalb kurzer Zeit zu erwarten ist.

In einem großen Prozentsatz der Fälle tritt die Heilung unter konservativer Behandlung ein. Hierher gehören z. B. vor allem die glatten Lungendurchschüsse.

Sofortige Operation ist unbedingt angezeigt bei sicher oder mit größter Wahrscheinlichkeit festgestellten Verletzungen des Herzens, ferner bei Verletzungen der Brusthöhle bezw. der Lunge mit zunehmendem Haematothorax bezw. Pneumothorax, vor allem, wenn die Erscheinungen eines Spannungs-Pneumothorax mit Verschiebung des Mediastinums nach der anderen Seite auftreten.

Die an sich bei Verletzungen der Brustorgane große Infektionsgefahr wird durch Anwendung des Unterdruckverfahrens bei der Operation erheblich herabgesetzt.

Schrifttum:

Baur: Ueber Schußverletzungen des Herzens.
Diss. Berlin 1887.

Küttner: Erfahrungen über Operationen bei Unter- oder Ueberdruck. Chirurgen-Kongreß 1908.

Müller: Zur operativen Behandlung der Herzschüsse.
Münch. med. Wochenschrift 1914.

Sauerbruch: Chirurgie der Brustorgane.
Band I und Band II.

Weinert: Beitrag zur Kenntnis der Spätfolgen nach Lungenschüssen.
Münch. med .Wochenschrift 1916.

Zeller: Die chirurgische Behandlung der Bruststeckschüsse.
Berl. klin. Wochenschrift 1920.

Zum Schlusse der Arbeit gestatte ich mir, Herrn Professor Dr. Haecker für die gütige Ueberlassung des Themas und Uebernahme des Referates, sowie Durchsicht und Korrektur verbindlichst zu danken.

Lebenslauf:

Am 14. März 1911 wurde ich als Sohn des damaligen Forstassistenten Andreas Berbig und seiner Ehegattin Rudolfine, geb. von Coulon in Etzenricht geboren. Ich besuchte die Volksschule in Heigenbrücken und dann das humanistische Gymnasium in Aschaffenburg, das ich im Jahre 1930 absolvierte. Anschließend besuchte ich die Universität in München und legte im Sommer 1932 in Würzburg meine ärztliche Vorprüfung ab. Von den klinischen Semestern verbrachte ich alle in München, wo ich dann nach 6 Semestern Anfang Februar 1936 die ärztliche Schlußprüfung bestand. Von meinem praktischen Jahr verbrachte ich 4 Monate auf der inneren Abteilung und 8 Monate auf der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Augsburg.